

# BEST AVAILABLE COPY

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 814 476

②1 N° d'enregistrement national : 00 11543

⑤1 Int Cl<sup>7</sup> : D 21 H 21/40, D 21 H 27/28

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 11.09.00.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 29.03.02 Bulletin 02/13.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : ARJO WIGGINS SA Société anonyme  
— FR.

⑦2 Inventeur(s) : ROSSET HENRI.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : ARJO WIGGINS SA.

⑤4 FEUILLE DE SECURITE COMPORTANT UNE COUCHE TRANSPARENTE OU TRANSLUCIDE.

⑤7 L'invention concerne une feuille de sécurité couchée  
comportant des éléments de sécurité, ayant un rendu d'im-  
pression et une résistance à la circulation élevés qui se ca-  
ractérise par le fait qu'au moins l'une de ses faces est  
revêtue d'une couche transparente ou translucide compren-  
ant au moins une silice colloïdale et au moins un liant élas-  
tomère transparent ou translucide. En particulier, le liant est  
un polyuréthane.

Elle concerne aussi le procédé de fabrication de ladite  
feuille ainsi qu'un billet de banque obtenu à partir de cette  
feuille.

FR 2 814 476 - A1



L'invention concerne une feuille de sécurité utilisable pour fabriquer des documents de sécurité, qui est imprimable et qui possède un rendu d'impression élevé, ainsi qu'une résistance à la circulation élevée, notamment après impression.

L'invention concerne plus particulièrement des feuilles de papier pour billets  
5 de banque ou autres titres de valeur qui peuvent notamment être imprimées par impression offset et/ou par impression taille-douce.

On sait que les documents de sécurité, par exemple les papiers pour billets de banque ou pour chèques ou tout autre titre de valeur comportent des moyens chimiques ou physiques d'authentification et/ou indicateurs de la falsification.

10 En général, il est connu d'utiliser comme moyens chimiques, des composés qui réagissent aux agents de falsification utilisés couramment par les falsificateurs. Ces moyens indicateurs de falsification réagissent par exemple aux acides (chlorhydrique, citrique, acétique, sulfurique, etc...), aux bases (soude notamment), aux oxydants (eau de javel notamment), aux réducteurs et aux solvants.

15 Il est aussi connu d'utiliser des moyens physiques d'authentification qui sont le plus souvent les suivants :

- l'absence d'azurants optiques fluorescents en bleu-violet lorsqu'ils sont soumis à la lumière ultra-violette, qui sont couramment utilisés dans la composition des papiers ordinaires afin d'augmenter leur blancheur,
- 20 - la présence ponctuelle d'éléments de sécurité (par exemple des fils, fibres, planchettes, etc) qui peuvent présenter des effets optiques variables, être colorés ou comporter des inscriptions ou posséder des propriétés physiques diverses telles que le magnétisme, la conductivité électrique, le thermomagnétisme, etc..., et qui peuvent être disposés au moins partiellement à l'intérieur de la feuille,
- 25 - la présence de filigrane, c'est-à-dire une modification contrôlée de la densité des fibres de papier dans l'épaisseur de celui-ci, ce filigrane reproduisant un dessin donné qui n'est visible parfaitement qu'en lumière transmise, c'est-à-dire par transparence,
- la présence d'hologrammes, de moirages ou d'autres effets optiques obtenus avec des encres optiquement variables et déposés à la surface de la feuille,
- 30 - le claquant du papier, c'est-à-dire un bruit caractéristique obtenu lorsqu'on agite rapidement le papier,

- la présence d'impressions à la surface du papier sous forme de dessins ou d'inscriptions de couleurs et de formes complexes qui sont de ce fait difficiles à reproduire,
  - le relief de l'impression obtenue par le procédé d'impression taille-douce. Ce
- 5 procédé consiste à graver une plaque, à étendre une encre sur cette plaque et à presser la feuille de papier sur la plaque.

On a décrit dans la demande de brevet européen EP-A-514455, une feuille de sécurité ayant une résistance à la circulation élevée et une bonne imprimabilité, cette

feuille comportant une couche faite de charges minérales et d'un liant élastomère, en

10 particulier un polyuréthane. L'un des inconvénients de cette feuille est que l'observation des éléments de sécurité qu'elle comporte tels que le filigrane, fil de sécurité, planchettes ou autres éléments à effet optique notamment variable, est diminuée.

L'invention vise donc à fournir une feuille destinée à la fabrication de

15 documents de sécurité, en particulier de billets de banque, qui possède simultanément les propriétés suivantes :

- une très bonne observation des éléments de sécurité que comporte la feuille,
  - un rendu d'impression élevé,
  - une résistance élevée à la circulation, notamment après impression c'est-à-dire
- 20 conférant une durabilité élevée au document de sécurité obtenu à partir de cette feuille.

La demanderesse, après avoir essayé de nombreuses compositions contenant au moins un liant et au moins une charge, est parvenue, de façon surprenante, à résoudre les problèmes posés en utilisant une composition contenant au moins une

25 silice colloïdale et au moins un liant de caractère élastomère, transparent ou translucide.

Ainsi l'invention fournit une feuille de sécurité couchée comportant des éléments de sécurité, ayant un rendu d'impression et une résistance à la circulation élevés, qui se caractérise par le fait qu'au moins l'une de ses faces est revêtue d'une

30 couche transparente ou translucide comprenant au moins une silice colloïdale et au moins un liant élastomère, transparent ou translucide.

Le liant élastomère peut être employé cependant en mélange avec d'autres liants habituellement utilisés en papeterie tout en veillant à maintenir la transparence de la couche et sans nuire au niveau de durabilité.

De préférence le liant élastomère est choisi dans le groupe formé par les polyuréthanes utilisables sous forme de dispersions stabilisées en milieu aqueux (latex).

De préférence ledit polyuréthane est choisi parmi les polyuréthanes de haute dureté, ceci semble améliorer l'anti-blocage de la couche lors de la manipulation des feuilles traitées.

De préférence ladite silice colloïdale est une silice pyrogénée.

De préférence elle a une surface spécifique mesurée selon la méthode BET (norme DIN 66 131) comprise entre 300 et 400 m<sup>2</sup>/g; la méthode BET donnant une mesure de la surface spécifique totale.

En particulier ladite couche selon l'invention se caractérise par le fait qu'elle comporte :

- 1 à 95 parties en poids sec de ladite silice,
  - 5 à 99 parties en poids sec dudit liant élastomère,
- la somme des parties de ces composants faisant au total 100.

De préférence encore ladite couche selon l'invention se caractérise par le fait qu'elle comporte :

- 30 à 50 parties en poids sec de ladite silice,
  - 50 à 70 parties en poids sec dudit liant élastomère,
- la somme des parties de ces composants faisant 100 au total.

Dans cette fourchette, il apparaît que la couche confère à la feuille et au document de sécurité obtenu, une résistance à la circulation globale particulièrement élevée, tout en permettant un rendu d'impression très bon. Plus préférentiellement encore, ladite couche se caractérise en ce qu'elle comporte environ 40 parties de ladite silice et environ 60 parties dudit liant, en poids sec, la somme des parties de ces composants faisant 100 au total, le résultat obtenu apparaissant optimum pour cette composition.

De préférence la feuille selon l'invention se caractérise par le fait ledit liant est associé à un agent réticulant, en particulier une polyaziridine.

La feuille selon l'invention se caractérise par le fait que le poids de la couche déposée est compris entre 1 et 15 g/m<sup>2</sup> par face en sec, de préférence entre 1 et 10 g/m<sup>2</sup> par face, de préférence encore entre 2 et 7 g/m<sup>2</sup> par face en sec.

La couche peut comporter d'autres additifs dispersants, agents modificateurs de la viscosité, plastifiants, agents bactériostatiques, fongicides par exemple. Il n'est pas exclu qu'elle comporte d'autres agents d'authentification ou d'infalsification.

La feuille à traiter selon l'invention peut être une feuille à base d'une composition de fibres cellulosiques et/ou de fibres de coton et/ou de fibres synthétiques. La feuille peut être aussi une feuille de matière synthétique, notamment telles que celles utilisées pour faire des billets de banque en plastique. Cette feuille peut être constituée d'un seul jet ou de plusieurs jets.

De préférence la feuille est un papier à base de fibres de coton pour billets de banque et comporte un agent de résistance humide, notamment une résine mélamine-formol ou poly(amide-amine-épychlorhydrine).

L'invention fournit aussi un procédé de fabrication de ladite feuille.

On réalise en particulier la feuille selon le procédé qui se caractérise en ce qu'il comporte les étapes suivantes :

- 20 - on forme une feuille sur une machine à papier comportant éventuellement un dispositif de filigrane, à partir d'une composition de fibres de cellulose et/ou de coton, et un agent de résistance humide, et éventuellement des planchettes,
- on inclut éventuellement dans et/ou sur la feuille, des éléments de sécurité, tels qu'un fil de sécurité et/ou des éléments avec un effet optiquement variable,
- 25 - on traite éventuellement la feuille par un agent de collage en presse encolleuse ou imprégnatrice,
- on couche ensuite cette feuille avec une composition réalisée en milieu aqueux contenant :
  - ladite silice colloïdale, utilisée sous forme d'une dispersion aqueuse,
  - 30 - ledit liant élastomère, utilisé sous forme d'une dispersion aqueuse,
  - un agent réticulant le cas échéant,

- éventuellement d'autres additifs utilisés en papeterie,
- on sèche la feuille vers 100°C.

Pour déposer ladite composition, on peut utiliser par exemple des coucheuses du type héliogravure, "reverse-roll", "champion", "bill-blade", à lame trainante, à  
5 lame d'air ou un système à transfert de film du type dit TWIN HSM.

L'invention concerne aussi un billet de banque obtenu à partir d'une feuille telle que décrite ci-avant ou obtenue selon le procédé décrit précédemment.

Les exemples non limitatifs suivants, permettront de mieux comprendre comment l'invention peut être mise en pratique et ses avantages.

10 EXEMPLE 1 comparatif :

On forme la feuille de papier sur une machine à papier dite de forme ronde avec une toile comportant un motif permettant de faire un filigrane, ce papier pouvant convenir comme papier pour fabriquer un billet de banque, de la façon suivante :

- on met en suspension dans de l'eau une pâte de fibres de coton, on raffine cette  
15 suspension à 60° SCHOEPER-RIEGLER,
- on ajoute un agent de résistance humide, environ 2,5% en poids sec d'une résine poly(amide-amine-épychlorhydrine), exprimés par rapport aux fibres de coton,
- on introduit également dans cette suspension des planchettes iridescentes,
- on introduit lors de la formation de la feuille, un fil de sécurité microimprimé dit  
20 "window thread", selon les techniques antérieures connues de manière à faire apparaître ce fil dans certaines fenêtres à la surface du papier. Une méthode utilisable pour introduire ce fil est décrite par exemple dans le brevet EP59056.
- après avoir formé la feuille, on la traite en surface en presse encolleuse par un agent de collage.
- 25 - on sèche la feuille vers 100°C.

Les caractéristiques et résultats des tests effectués sur cette feuille sont donnés dans les tableaux 1 à 3.

EXEMPLE 2 selon l'invention :

- On reprend un support obtenu selon l'Exemple 1 que l'on couche avec une  
30 coucheuse à lame d'air avec une composition réalisée en milieu aqueux qui comporte :

- 39 parts, en poids sec d'un liant élastomère polyuréthane commercialisé sous le nom de « Cromelastic SE871 »,
  - 61 parts, en poids sec d'une silice colloïdale pyrogénée commercialisée sous le nom de « Cab-O-Sperse PG002 », par la Société CABOT,
- 5 - on ajoute un agent réticulant polyaziridine à raison de 3 parts pour 100 parts des composants précédents.

La viscosité est réglée à l'aide de modificateurs de rhéologie habituellement utilisée dans le domaine des couches impression-écriture pour le papier.

Le poids de la couche déposée en sec est de 4 g/m<sup>2</sup>.

- 10 On imprime cette feuille en taille-douce et on lui fait subir différents tests.
- Les caractéristiques et résultats de ces tests sont présentés dans les tableaux 1 à 3.

EXEMPLE 3 selon l'invention :

On réalise un autre exemple comme à l'exemple 2 mais la quantité déposée de la couche est de 6 g/m<sup>2</sup> en sec.

- 15 Les caractéristiques et résultats de ces tests sont présentés dans les tableaux 1 et 2.

EXEMPLE 4 selon l'invention :

On réalise un support comme à l'exemple 2 mais avec les quantités en liant et silice suivantes :

- 51 parts, en poids sec d'un liant élastomère polyuréthane commercialisé sous le nom de « Cromelastic SE871 »,
  - 49 parts, en poids sec d'une silice colloïdale pyrogénée commercialisée sous le nom de « Cab-O-Sperse PG002 », par la Société CABOT.
- 20

Les caractéristiques et résultats des tests effectués sur cette feuille sont donnés dans les tableaux 2 à 3.

- 25 EXEMPLE 5 selon l'invention :

On réalise un support comme à l'exemple 2 mais avec les quantités en liant et silice suivantes:

- 61 parts, en poids sec d'un liant élastomère polyuréthane commercialisé sous le nom de « Cromelastic SE871 »,
  - 39 parts, en poids sec d'une silice colloïdale pyrogénée commercialisée sous le nom de « Cab-O-Sperse PG002 », par la Société CABOT.
- 30

Les caractéristiques et résultats des tests effectués sur cette feuille sont donnés dans les tableaux 2 à 3.

EXEMPLE 6 selon l'invention :

On réalise un support comme à l'exemple 2 mais avec les quantités en liant et silice

5 suivantes :

- 76 parts, en poids sec d'un liant élastomère polyuréthane commercialisé sous le nom de « Cromelastic SE871 »,
- 24 parts, en poids sec d'une silice colloïdale pyrogénée commercialisée sous le nom de « Cab-O-Sperse PG002 », par la Société CABOT.

10 Les caractéristiques et résultats des tests effectués sur cette feuille sont donnés dans les tableaux 2 à 3.

TESTS ET RESULTATS :

On vérifie que les feuilles fabriquées selon l'invention s'impriment bien par  
15 impression taille-douce et en offset. On vérifie par microscopie électronique à balayage que le rendu d'impression taille-douce est très bon.

Leur résistance à la circulation après impression taille-douce est testée selon les critères suivants :

- résistance aux froissements en milieu humide,
- 20 - résistance aux frottements en milieu humide,
- résistance à la salissure en milieu humide.

Par ailleurs on vérifie aussi la visibilité des éléments de sécurité (planchettes, fil) à travers la couche.

Les tests de résistance à la circulation en ce qui concerne les résistances aux  
25 froissements et aux frottements sont décrits dans l'article: WARING QUALITY OF EXPERIMENTAL CURRENCY-TYPE PAPERS, Journal of Research of the National Bureau of Standards, Volume 36, pages 249 à 268, mars 1946.

Les résultats sont présentés dans le tableau 2.

On teste la résistance à la lessivabilité des échantillons imprimés par taille-  
30 douce pour simuler un passage en machine à laver. Ce test de résistance à la lessivabilité des feuilles imprimées est effectué de la manière suivante :



On met une éprouvette de papier dans un flacon contenant de l'eau et de la lessive placé sur un appareil TURBULA mis en rotation pendant 1 heure. On évalue la dégradation visuellement et selon une échelle interne de notation de 1 (minimum) à 5 (maximum). Les résultats sont présentés dans le tableau 2.

- 5 Les résultats sont estimés visuellement [à l'œil nu ou avec un dispositif grossissant (loupe, microscope)] et par comparaison.

Le test de résistance à la salissure humide des feuilles imprimées est effectué de la manière suivante :

On découpe chaque feuille des exemples en plusieurs éprouvettes.

- 10 On fait subir un froissement à chaque éprouvette dans un appareil à froissement IGT. Puis on le défroisse manuellement, on la met dans un flacon qui ferme hermétiquement en présence de billes en céramique de 20 mm de diamètre et d'une poudre contenant des colorants jaune, brun, du noir de carbone, de la vermiculite, une composition de sueur artificielle et une composition de suintine.
- 15 Le flacon est placé dans un appareil TURBULA qui est mis en rotation sur une durée totale de 15 minutes. Afin de simuler le vieillissement des échantillons, pour un papier donné, on réalise une cinétique de salissure en déterminant la blancheur selon la norme ISO 2471 (réflectance à 457 nm) et le degré de jaune avant salissure puis au bout d'un temps donné. On prend une éprouvette de papier sur laquelle on fait ces
- 20 déterminations au bout de 5 minutes de salissure, sur une autre éprouvette du même papier, on fait ces déterminations au bout de 10 minutes de salissure, on refait les mêmes déterminations sur une autre éprouvette au bout de 15 minutes.

- Le degré de jaune a été déterminé sur un spectrophotomètre ELREPHO 2000 dans le système CIE sous illuminant D65 (lumière du jour et sans UV) et sous un angle
- 25 d'observation de 10 degrés.

- Pour apprécier le résultat, on compare les différences de blancheur ou de degré de jaune avant et après salissure à un temps donné. Plus la différence est faible, meilleure est la résistance. On calcule aussi la moyenne des différences à la fois de la blancheur et du degré de jaune pour avoir une évaluation de la résistance moyenne à
- 30 la salissure. Les résultats sont présentés dans le tableau 3.

On observe que le rendu d'impression est nettement meilleur pour les feuilles réalisées selon l'invention.

On observe que la résistance de la feuille à la circulation globale (voir tableaux 2 et 3) est nettement supérieure à celle du témoin. Dans le cas de l'exemple 4, il apparaît  
5 que la résistance à la circulation globale est optimum par rapport aux autres exemples faits selon l'invention.

Pour tous les exemples selon l'invention, on observe bien le filigrane, l'effet iridescent des planchettes ainsi que les inscriptions sur le fil de sécurité, à travers ladite couche.

		Exemple 1 comparatif	Exemple 2	Exemple 3
Grammage	g/m <sup>2</sup>	86,5	92,9	95,2
Epaisseur	μm	104	116	115
Main	cm <sup>3</sup> /g	1,20	1,25	1,21
Porosité Bendtsen	cm <sup>3</sup> /min	7,85	<5	<5
Lisse bekk R/V	s	35,6-30,4	21,0-14,8	24,6-17,6
Opacité fond papier	%	86,1	87,5	86,9
Eclatement Sec/Humide	kPa	459-234	452-238	464-226
Résistance à l'état humide	%	50,1	52,7	48,7
Taux de cendres	%	1,87	6,12	6,93

TABLEAU 1

	Résistance au froissement humide – après 16 froissements	Résistance à la lessivabilité - après 1 heure	Résistance au frottement en milieu humide : Nombre d'aller-retour pour observer un début de dégradation visuelle	
			EAU	JAVEL
Exemple 1 Comparatif	4,0	3,5	150	<50
Exemple 2	4,5	5,0	500	70
Exemple 3	5,0	4,5	550	60
Exemple 4	-	4,5	1000	120
Exemple 5	-	4,0	1000	160
Exemple 6	-	2,5	400	180

TABLEAU 2

	temps	BLANCHEUR			DEGRE DE JAUNE			moyenne des différences Blancheur - degré de jaune
		avant	après	différence	avant	après	différence	
exemple 1	5 min	79,79	65,76	14,03	8,92	22,14	13,2	13,6
	10 min	79,82	65,32	14,50	8,85	22,43	13,6	14,0
	15 min	79,76	66,29	13,47	9,01	21,53	12,5	13,0
exemple 2	5 min	79,2	73,3	5,9	9,67	14,46	4,79	5,35
	10 min	79,3	71,4	7,9	9,57	16,22	6,65	7,28
	15 min	79,3	69,6	9,7	9,68	17,84	8,16	8,93
exemple 4	5 min	79,3	72,7	6,6	9,73	15,20	5,47	6,04
	10 min	79,0	70,0	9,0	10,17	17,69	7,52	8,26
	15 min	79,2	67,1	12,1	9,96	20,26	10,3	11,2
exemple 5	5 min	78,14	73,52	4,62	10,60	14,24	3,64	4,13
	10 min	78,20	72,01	6,19	10,70	15,19	4,49	5,34
	15 min	78,19	71,70	6,49	10,77	15,81	5,04	5,77
exemple 6	5 min	77,78	74,02	3,76	11,12	13,94	2,82	3,29
	10 min	77,80	72,76	5,04	10,90	14,43	3,53	4,29
	15 min	77,89	71,82	6,07	10,75	15,42	4,67	5,37

TABLEAU 3

## REVENDICATIONS

5 1. Feuille de sécurité couchée comportant des éléments de sécurité, ayant un rendu d'impression et une résistance à la circulation élevés, caractérisée par le fait qu'au moins l'une de ses faces est revêtue d'une couche transparente ou translucide comprenant au moins une silice colloïdale et au moins un liant élastomère transparent ou translucide.

10 2. Feuille selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le liant élastomère est choisi dans le groupe formé par les polyuréthanes utilisables sous forme de dispersions aqueuses stabilisées.

15 3. Feuille selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée par le fait que ledit polyuréthane est choisi parmi les polyuréthanes de haute dureté.

4. Feuille selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait que ladite silice est une silice pyrogénée.

20 5. Feuille selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait que ladite silice a une surface spécifique mesurée selon la méthode BET (norme DIN 66 131) comprise entre 300 et 400 m<sup>2</sup>/g.

25 6. Feuille selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait que la couche comporte :

- 1 à 95 parties en poids sec de ladite silice,
- 5 à 99 parties en poids sec dudit liant élastomère,

la somme des parties de ces deux composants faisant 100 au total.

30 7. Feuille selon la revendication précédente, caractérisée par le fait que ladite couche comporte :

- 30 à 50 parties en poids sec de ladite silice,
  - 50 à 70 parties en poids sec dudit liant élastomère,
- la somme des parties de ces deux composants faisant 100 au total.

5            8. Feuille selon la revendication précédente, caractérisée par le fait que ladite couche comporte environ 40 parties de ladite silice et environ 60 parties dudit liant, en poids sec, la somme des parties de ces composants faisant au total 100.

10           9. Feuille selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait que la dite composition comporte un agent de réticulation, en particulier une polyaziridine.

15           10. Feuille selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait que la couche est déposée entre 1 et 15 g/m<sup>2</sup> par face, en sec, de préférence entre 1 et 10 g/m<sup>2</sup> par face, de préférence encore entre 2 et 7 g/m<sup>2</sup> par face.

11. Procédé de fabrication d'une feuille selon l'une des revendications précédentes caractérisée par le fait qu'il comporte les étapes suivantes :

- on forme une feuille sur une machine à papier comportant éventuellement un
- 20    dispositif de filigranage, à partir d'une composition comportant des fibres de cellulose et/ou de coton, un agent de résistance humide, et éventuellement des planchettes,
- on inclut éventuellement dans et/ou sur la feuille, des éléments de sécurité, tels qu'un fil de sécurité et/ou des éléments avec un effet optiquement variable,
- on traite éventuellement la feuille par un agent de collage en presse encolleuse ou
- 25    imprégnatrice,
- on couche ensuite cette feuille avec une composition réalisée en milieu aqueux contenant :
- ladite silice colloïdale, utilisée sous forme d'une dispersion aqueuse,
- ledit liant élastomère, utilisé sous forme d'une dispersion aqueuse,
- 30    - un agent réticulant le cas échéant,
- éventuellement d'autres additifs utilisés en papeterie,

- on sèche la feuille vers 100°C.

12. Billet de banque obtenu à partir d'une feuille selon l'une des revendications 1 à 10 ou obtenue selon la revendication 11.





# **RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

2814476

N° d'enregistrement  
nationalFA 593912  
FR 0011543

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
Y	WO 91 12372 A (ARJOMARI EUROP) 22 août 1991 (1991-08-22) * le document en entier *	1,2,4,6, 11,12	D21H21/40 D21H27/28
D	& EP 0 514 455 A 25 novembre 1992 (1992-11-25) ---		
Y	EP 0 521 423 A (POLAROID CORP) 7 janvier 1993 (1993-01-07) * abrégé; revendications 1,6 *	1,2,4,6, 11,12	
A	EP 0 029 714 A (WIGGINS TEAPE GROUP LTD) 3 juin 1981 (1981-06-03) * page 2, ligne 20 - page 3, ligne 5; revendications 4,10 * -----	1,11,12	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			D21H
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
9 juillet 2001		Songy, O	
<p><b>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul  Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un  autre document de la même catégorie  A : arrière-plan technologique  O : divulgation non-écrite  P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention  E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure  à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date  de dépôt ou qu'à une date postérieure.  D : cité dans la demande  L : cité pour d'autres raisons  &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**